

CR0411

Mobilsteuerung
BasicController^{plus}

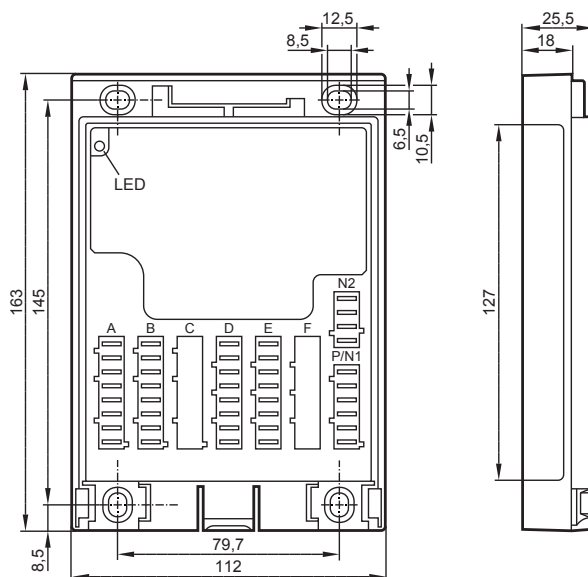
8 Eingänge

8 Ausgänge

2 CAN-Schnittstellen

Programmierung
nach IEC 61131-3

8...32 V DC



Technische Daten

Mechanische Daten

Gehäuse

Abmessungen (H x B x T)
ohne Abdeckung
mit Abdeckung EC0401
mit Abdeckung EC0402 und
BasicDisplay CR0451

Montage

Anschluss

Eingänge
Ausgänge
Betriebsspannung, CAN-Bus

Schutzart

Betriebs-/ Lagertemperatur

Gewicht

Elektrische Daten

Betriebsspannung

Stromaufnahme

Überspannung
Unterspannungserkennung
Unterspannungsabschaltung

Prozessor

Speicher (gesamt)

Speicheraufteilung

Geräteüberwachung

Modulares Steuerungssystem

Einsetzbar als CANopen-Master oder intelligentes E/A-Modul

Kunststoffgehäuse (schwarz)

163 x 112 x 25,5 mm

163 x 112 x 68 mm

163 x 112 x 73,4 mm

Befestigung mit 4 Schrauben M4 nach DIN 912 oder DIN 7984 und 4 Rohrnieten
nach DIN 7340 (Rohrnieten beiliegend)

AMP Steckfahnen 6,3 mm, rüttelfest verrastbar, verpolsicher
Kontakte AMP-Timer, CuZn vorverzinnt
Aderquerschnitt 0,5...2,5 mm²

2 x 8-polig

2 x 8-polig

1 x 6-polig, 1 x 4-polig

IP 20 (mit Abdeckung und Kabeldichtung IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0,30 kg

8...32 V DC

45 mA (bei 24 V DC)

36 V für $t \leq 10$ s

bei $U_B \leq 7,8$ V

bei $U_B \leq 7,0$ V

Freescall PowerPC, 50 MHz

592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM

siehe Systemhandbuch BasicController^{plus}
www.ifm.com → Datenblatt-Suche → z.B. CR0411 → Weitere Informationen

Unterspannungsüberwachung
Watchdogfunktion
Checksummenprüfung für Programm und System
Übertemperaturüberwachung



CR0411
CAN Schnittstellen 1/2 Baudrate Kommunikationsprofil
Software/Programmierung Programmiersystem
Eingänge Konfigurationen
Ausgänge Konfigurationen
Status-LED Betriebszustände (Voreinstellung)
Abkürzungen

Technische Daten		
CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 kBit/s...1 MBit/s (Default CAN1: 250 kBit/s, CAN2: 250 kBit/s) CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4 oder SAE J 1939 oder freies Protokoll		
CODESYS Version 2.3 (IEC 61131-3)		
8 (konfigurierbar)		
Anzahl	Ausführung	
4	digital für positive/negative Gebersignale analog (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometrisch) Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ
4	digital für positive Gebersignale Widerstandsmessung (0,016...30 k Ω)	B _L R
positive Gebersignale sind diagnosefähig		
8 (konfigurierbar)		
Anzahl	Ausführung	
4	plusschaltend (High-Side) PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2,5 A, stromgeregelt 0,02...2,5 A, Diagnose	B _H PWM PWM-I
4	plusschaltend (High-Side) minusschaltend (Low-Side), 4 A PWM-Ausgang (20...250 Hz), 4 A, Diagnose stromgeregelt 0,02...4 A, Diagnose H-Brücken Funktion	B _H B _L PWM PWM-I H-Bridge
Zweifarb-LED (R/G)		
Farbe	Zustand	Beschreibung
–	konstant aus	keine Betriebsspannung
Orange	1 x ein	Initialisierung oder Reset Checks
Grün	5 Hz	kein Betriebssystem geladen
	2 Hz	Applikation läuft (RUN)
	konstant ein	Applikation angehalten (STOP)
Rot	10 Hz	Applikation angehalten (STOP mit Fehler)
	5 Hz	Applikation angehalten wegen Unterspannung
	konstant ein	System-Fehler (Fatal Error)
A	Analog	
B _H	Binär High-Side	
B _L	Binär Low-Side	
FRQ	Frequenz-/Impulseingänge	
H	H-Brücken Funktion	
PWM	Pulsweitenmodulation	
PWM-I	Pulsweitenmodulation, stromgeregelt	
R	Widerstandseingang	
VBB _S	Versorgung Sensorik/Modul	
VBB ₁	Versorgung OUT 0...3	
VBB ₂	Versorgung OUT 4...7	



CR0411

Kennwerte der Eingänge

Analog-Eingänge (A, B_L/B_H, FRQ)
Anschluss A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
konfigurierbar als...

Digital-/Widerstandseingänge (B_L, R)
Anschluss B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
konfigurierbar als...

Technische Daten

• Spannungseingänge	
Eingangsspannung	0...10 V oder 0...32 V
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
• Stromeingänge, diagnosefähig	
Eingangsstrom	0...20 mA
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	± 1% FS
Eingangswiderstand	400 Ω
Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	
• Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch	
Funktion	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Wertebereich	0...1000 ‰
Eingangswiderstand	50,7 kΩ
• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
• Frequenzeingänge	
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
Ausschaltpegel	< 0,29 U _B

• Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	
Einschaltpegel	> 0,7 U _B
Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
Eingangswiderstand	3,2 kΩ
Eingangsfrequenz	50 Hz
Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
Diagnose Kurzschluss	< 1 V
• Widerstandseingang	
Messstrom	< 2,0 mA
Eingangsfrequenz	50 Hz
Messbereich	0,016...30 kΩ
Genauigkeit	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnose	> 31 kΩ
Diagnose Kurzschluss	gegen VBB



CR0411

Kennwerte der Ausgänge

Digital-Ausgänge
(B_H, PWM, PWM-I)
Anschluss D: 01, 03, 05, 07
OUT0...OUT3

Digital-Ausgänge
(B_{H/L}, PWM, PWM-I, H)
Anschluss E: 01, 03, 05, 07
OUT4...OUT7

Freilaufdioden

Überlastfestigkeit
(gültig für alle Ausgänge)

Kurzschlussfestigkeit
(gültig für alle Ein- und Ausgänge)

Summenstrom je Ausgangsversorgung
VBB₁ oder VBB₂

Technische Daten

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side)
kurzschluss- und überlastfest
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	5,5...32 V DC
Schaltstrom	≤ 2,5 A
Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω (bei 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (bei 24 V DC)

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 2,5 A

- Stromgeregelter Ausgang

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...2,5 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA

Max. Umgebungstemperatur bei PWM-Betrieb: ≤ 70 °C

Max. Einschaltstrom	≤ 24 A
---------------------	--------

- Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side),
minusschaltend (Low-Side), kurzschluss- und überlastfest
Diagnose über Stromrücklesung (Leiterbruch / Überlast)
Diagnose über Spannungsrücklesung, Pullup-Widerstand abschaltbar
(Leiterbruch/Kurzschluss)

Schaltspannung	5,5...32 V DC
Schaltstrom	≤ 4 A
Max. Energierückspeisung	< 3 J (bei 25 °C)
Lastwiderstand	≥ 3 Ω (bei 12 V DC) ≥ 6 Ω (bei 24 V DC)

- PWM-Ausgänge

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Tastverhältnis	1...1000 ‰
Schaltstrom	≤ 4 A

- Stromgeregelter Ausgang

Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
Regelbereich	0,02...4 A
Einstellauflösung	1 mA
Nutzauflösung	2 mA

Max. Umgebungstemperatur bei PWM-Betrieb: ≤ 70 °C

Max. Einschaltstrom	≤ 24 A (High-Side) ≤ 16 A (Low-Side)
---------------------	---

Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert

≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)

≤ 5 Minuten (Kontaktierung +VBB/GND)

≤ 8 A



CR0411	Technische Daten	
Gesamtsummenstrom der Ausgangsversorgungen VBB ₁ und VBB ₂ (Dauerstrombelastung)	≤ 12 A	
Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV; Funktionszustand B Impuls 5, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III; Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55°C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40°C / 93% RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfeegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3	Test VII; Vibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10...500 Hz; 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
Prüfungen für Bahnanwendungen	EN 50121-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
	EN 50155 Pkt.12.2	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen
Hinweis	EG-Konformitätserklärung und Zulassungen sind abrufbar unter: www.ifm.com → Datenblatt-Suche → CR0411 → Weitere Informationen	



CR0411

Anschlussbelegung

Abkürzungen

Technische Daten

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8-polig						4-polig	6-polig
VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S
IN0	IN4		GND	GND		GND	VBB ₁
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂
GND	GND		GND	GND		CAN2_L	GND
GND	GND		OUT2	OUT6			CAN1_H
IN2	IN6		GND	GND			CAN1_L
IN3	IN7		OUT3	OUT7			
VBB _S	VBB _S		GND	GND			

C/F = nicht belegt

A	Analog
B _H	Binär High-Side
B _L	Binär Low-Side
FRQ	Frequenz-/Impulseingänge
H	H-Brücken Funktion
PWM	Pulsweitenmodulation
PWM-I	Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
R	Widerstandseingang
VBB _S	Versorgung Sensorik/Modul
VBB ₁	Versorgung OUT 0...3
VBB ₂	Versorgung OUT 4...7



CR0411

Mobile controller
BasicController^{plus}

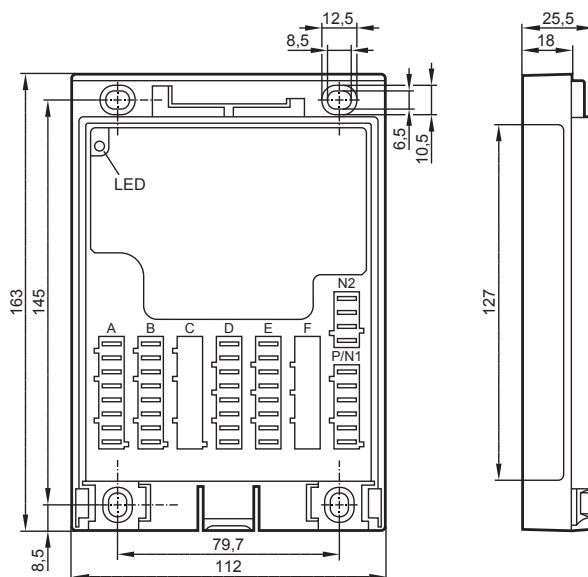
8 inputs

8 outputs

2 CAN interfaces

Programming
to IEC 61131-3

8...32 V DC



Technical data

Mechanical data

Housing

Dimensions (H x W x D)
without cover
with EC0401 cover
with EC0402 cover and BasicDisplay
CR0451

Installation

Connection

Inputs
Outputs
Operating voltage, CAN bus

Protection

Operating/storage temperature

Weight

Electrical data

Operating voltage

Current consumption

Overvoltage
Undervoltage detection
Undervoltage shutdown

Processor

Memory (total)

Memory allocation

Device monitoring

Modular control system Usable as CANopen master or intelligent I/O module

plastic housing (black)

163 x 112 x 25.5 mm

163 x 112 x 68 mm

163 x 112 x 73.4 mm

fixing by means of 4 M4 screws to DIN 912 or DIN 7984 and 4 tubular rivets to
DIN 7340 (tubular rivets are supplied)

AMP blade male terminals 6.3 mm, to be clipped into place and thus vibration-
resistant, protected against reverse polarity
contacts AMP timer, CuZn pre-tin-plated
core cross-section 0.5...2.5 mm²

2 x 8-pole

2 x 8-pole

1 x 6-pole, 1 x 4-pole

IP 20 (with cover and cable seal IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0.30 kg

8...32 V DC

45 mA (at 24 V DC)

36 V for $t \leq 10$ s
if $U_B \leq 7.8$ V
if $U_B \leq 7.0$ V

Freescall PowerPC, 50 MHz

592 Kbytes RAM / 1536 Kbytes Flash / 1 Kbyte FRAM

see BasicController^{plus} system manual
www.ifm.com → Data sheet search → e.g. CR0411 → Additional data

Undervoltage monitoring
Watchdog function
Checksum test for program and system
Excess temperature monitoring



CR0411	Technical data																							
CAN interfaces 1/2 Baud rate Communication profile	CAN interface 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbits/s...1 Mbit/s (default CAN1: 250 Kbits/s, CAN2: 250 Kbits/s) CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4 or SAE J 1939 or free protocol																							
Software/programming																								
Programming system	CODESYS version 2.3 (IEC 61131-3)																							
Inputs	8 (configurable)																							
Configurations	<table><tr><th>Number</th><th>Description</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>digital for positive/negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)</td><td>B_L/B_H A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 kΩ)</td><td>B_L R</td></tr></table> positive sensor signals have diagnostic capabilities	Number	Description		4	digital for positive/negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ	4	digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 kΩ)	B _L R														
Number	Description																							
4	digital for positive/negative sensor signals analogue (0...10/32 V DC, 0...20 mA, ratiometric) frequency (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ																						
4	digital for positive sensor signals resistance measurement (0.016...30 kΩ)	B _L R																						
Outputs	8 (configurable)																							
Configurations	<table><tr><th>Number</th><th>Description</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>positive switching (high side) PWM output (20...250 Hz), 2.5 A, current-controlled, 0.02...2.5 A, diagnosis</td><td>B_H PWM PWM-I</td></tr><tr><td>4</td><td>positive switching (high side) negative switching (low side), 4 A PWM output (20...250 Hz), 4 A, diagnosis current-controlled, 0.02...4 A, diagnosis H-bridge function</td><td>B_H B_L PWM PWM-I H bridge</td></tr></table>	Number	Description		4	positive switching (high side) PWM output (20...250 Hz), 2.5 A, current-controlled, 0.02...2.5 A, diagnosis	B _H PWM PWM-I	4	positive switching (high side) negative switching (low side), 4 A PWM output (20...250 Hz), 4 A, diagnosis current-controlled, 0.02...4 A, diagnosis H-bridge function	B _H B _L PWM PWM-I H bridge														
Number	Description																							
4	positive switching (high side) PWM output (20...250 Hz), 2.5 A, current-controlled, 0.02...2.5 A, diagnosis	B _H PWM PWM-I																						
4	positive switching (high side) negative switching (low side), 4 A PWM output (20...250 Hz), 4 A, diagnosis current-controlled, 0.02...4 A, diagnosis H-bridge function	B _H B _L PWM PWM-I H bridge																						
Status LED	two-colour LED (red/green)																							
Operating states (preset)	<table><tr><th>Colour</th><th>Status</th><th>Description</th></tr><tr><td>–</td><td>permanently off</td><td>no operating voltage</td></tr><tr><td>orange</td><td>1 x on</td><td>initialisation or reset checks</td></tr><tr><td rowspan="3">green</td><td>5 Hz</td><td>no operating system loaded</td></tr><tr><td>2 Hz</td><td>application running (RUN)</td></tr><tr><td>permanently on</td><td>application stopped (STOP)</td></tr><tr><td rowspan="3">Red</td><td>10 Hz</td><td>application stopped (STOP with error)</td></tr><tr><td>5 Hz</td><td>application stopped due to undervoltage</td></tr><tr><td>permanently on</td><td>system error (fatal error)</td></tr></table>	Colour	Status	Description	–	permanently off	no operating voltage	orange	1 x on	initialisation or reset checks	green	5 Hz	no operating system loaded	2 Hz	application running (RUN)	permanently on	application stopped (STOP)	Red	10 Hz	application stopped (STOP with error)	5 Hz	application stopped due to undervoltage	permanently on	system error (fatal error)
Colour	Status	Description																						
–	permanently off	no operating voltage																						
orange	1 x on	initialisation or reset checks																						
green	5 Hz	no operating system loaded																						
	2 Hz	application running (RUN)																						
	permanently on	application stopped (STOP)																						
Red	10 Hz	application stopped (STOP with error)																						
	5 Hz	application stopped due to undervoltage																						
	permanently on	system error (fatal error)																						
Abbreviations	A Analogue B _H Binary high side B _L Binary low side FRQ Frequency/pulse inputs H H-bridge function PWM Pulse width modulation PWM-I Pulse width modulation, current-controlled R Resistor input VBB _S Supply sensors/module VBB ₁ supply OUT 0...3 VBB ₂ supply OUT 4...7																							



CR0411

Input characteristics

Analogue inputs (A, B_L/B_H, FRQ)
Connection A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
can be configured as...

Digital/resistor inputs (B_L, R)
Connection B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
can be configured as...

Technical data

• Voltage inputs	
Input voltage	0...10 V or 0...32 V
Resolution	12 bits
Accuracy	± 1% FS
Input resistance	65.6 kΩ (0...10 V), 50.7 kΩ (0...32 V)
Input frequency	≤ 500 Hz
• current inputs, with diagnostic capability	
Input current	0...20 mA
Resolution	12 bits
Accuracy	± 1% FS
Input resistance	400 Ω
Input frequency	≤ 500 Hz
At a current of > 23 mA the input is switched to the voltage input!	
• Voltage inputs, 0...32 V, ratiometric	
Function	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Value range	0...1000 ‰
Input resistance	50.7 kΩ
• Binary voltage inputs for positive sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
Diagnosis wire break	> 0.95 U _B
Diagnosis short circuit	< 1 V
• Binary voltage inputs for negative sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
• Frequency inputs	
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	≤ 30 kHz
Switch-on level	> 0.35...0.48 U _B
Switch-off level	< 0.29 U _B

• Binary voltage inputs for positive sensor signals	
Switch-on level	> 0.7 U _B
Switch-off level	< 0.3 U _B
Input resistance	3.2 kΩ
Input frequency	50 Hz
Diagnosis wire break	> 0.95 U _B
Diagnosis short circuit	< 1 V
• Resistor input	
Measuring current	< 2.0 mA
Input frequency	50 Hz
Measuring range	0.016...30 kΩ
Accuracy	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnosis	> 31 kΩ
Diagnosis short circuit	to VBB



CR0411

Output characteristics

Digital outputs

(B_H, PWM, PWM-I)

Connection D: 01, 03, 05, 07

OUT0...OUT3

Digital outputs

(B_{H/L}, PWM, PWM-I, H)

Connection E: 01, 03, 05, 07

OUT4...OUT7

Free wheel diodes

Overload protection
(valid for all outputs)

Short-circuit strength
(valid for all inputs and outputs)

Total current per output supply VBB₁ or VBB₂

Technical data

- Semiconductor outputs, positive-switching (high side)
Short-circuit proof and overload protected
Diagnosis via current feedback (wire break / overload)
Diagnosis via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break/ short circuit)

Switching voltage	5.5...32 V DC
-------------------	---------------

Switching current	≤ 2.5 A
-------------------	---------

Load resistance	≥ 4.8 Ω (at 12 V DC) ≥ 9.6 Ω (at 24 V DC)
-----------------	--

- PWM outputs

Output frequency	20...250 Hz
------------------	-------------

Pulse/pause ratio	1...1000 ‰
-------------------	------------

Switching current	≤ 2.5 A
-------------------	---------

- Current-controlled output

Output frequency	20...250 Hz
------------------	-------------

Control range	0.02...2.5 A
---------------	--------------

Setting resolution	1 mA
--------------------	------

Control resolution	2 mA
--------------------	------

Max. ambient temperature in PWM mode: ≤ 70 °C

Max. switch-on current	≤ 24 A
------------------------	--------

- Semiconductor outputs, positive-switching (high side),
negative switching (low side), short-circuit and overload protection
Diagnosis via current feedback (wire break / overload)
Diagnosis via voltage feedback, pullup resistance can be deactivated (wire break/ short circuit)

Switching voltage	5.5...32 V DC
-------------------	---------------

Switching current	≤ 4 A
-------------------	-------

Max. clamp energy	< 3 J (at 25°C)
-------------------	-----------------

Load resistance	≥ 3 Ω (at 12 V DC) ≥ 6 Ω (at 24 V DC)
-----------------	--

- PWM outputs

Output frequency	20...250 Hz
------------------	-------------

Pulse/pause ratio	1...1000 ‰
-------------------	------------

Switching current	≤ 4 A
-------------------	-------

- current-controlled output

Output frequency	20...250 Hz
------------------	-------------

Control range	0.02...4 A
---------------	------------

Setting resolution	1 mA
--------------------	------

Control resolution	2 mA
--------------------	------

Max. ambient temperature in PWM mode: ≤ 70 °C

Max. switch-on current	≤ 24 A (high side) ≤ 16 A (low side)
------------------------	---

Free wheel diodes for the deactivation of inductive loads are integrated

≤ 5 minutes (at 100% overload)

≤ 5 minutes (contacts +VBB/GND)

≤ 8 A



CR0411	Technical data
Total summation current of the output supply VBB ₁ and VBB ₂ (continuous current load)	≤ 12 A
Test standards and regulations	
CE marking	EN 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) Noise immunity
E1 marking	EN 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) Emission standard
Electrical tests	UN/ECE-R10 Emission standard Immunity with 100 V/m
Climatic tests	ISO 7637-2 Pulse 1, severity level: IV; function state C Pulse 2a, severity level: IV; function state A Pulse 2b, severity level: IV; function state C Pulse 3a, severity level: IV; function state A Pulse 3b, severity level: IV; function state A Pulse 4, severity level: IV; function state B Pulse 5, severity level: III; function state C (data valid for the 24 V system) Pulse 4, severity level: III; function state C (data valid for the 12 V system)
Climatic tests	EN 60068-2-30 Damp heat, cyclic Upper temperature 55°C, number of cycles: 6
	EN 60068-2-78 Damp heat, steady state Test temperature 40°C / 93% RH, Test duration: 21 days
	EN 60068-2-52 Salt spray test Severity level 3 (vehicle) Only with installed EC0401 or EC0402 cover
Mechanical tests	ISO 16750-3 Test VII; Vibration, random Mounting location: vehicle body
Mechanical tests	EN 60068-2-6 Vibration, sinusoidal 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 cycles/axis
	ISO 16750-3 Bumps 30 g/6 ms; 24,000 shocks
	EN 50121-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC)
Tests for railway applications	EN 50155 clause 12.2 Electronic equipment used on rolling stock
Note	The EC declaration of conformity and approvals can be found at: www.ifm.com → Data sheet search → CR0411 → More information



CR0411

Wiring

Abbreviations

Technical data

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8 poles						4 poles	6 poles
VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S
IN0	IN4		GND	GND		GND	VBB ₁
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂
GND	GND		GND	GND		CAN2_L	GND
GND	GND		OUT2	OUT6			CAN1_H
IN2	IN6		GND	GND			CAN1_L
IN3	IN7		OUT3	OUT7			
VBB _S	VBB _S		GND	GND			

C/F = not used

A	Analogue
B _H	Binary high side
B _L	Binary low side
FRQ	Frequency/pulse inputs
H	H-bridge function
PWM	Pulse width modulation
PWM-I	Pulse width modulation, current-controlled
R	Resistor input
VBB _S	Supply sensors/module
VBB ₁	Supply OUT 0...3
VBB ₂	Supply OUT 4...7



CR0411

Système de contrôle-
commande pour engins
mobiles

BasicController^{plus}

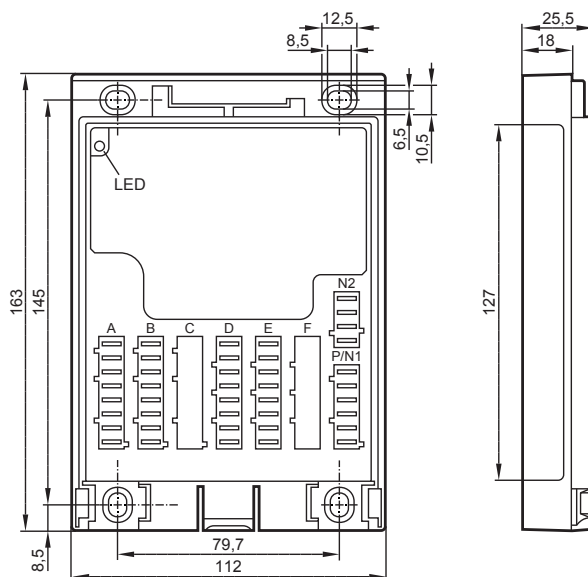
8 entrées

8 sorties

2 interfaces CAN

Programmation
selon CEI 61131-3

8...32 V DC



Données techniques

Données mécaniques

Boîtier

Dimensions (H x L x P)
sans capot
avec capot EC0401
avec capot EC0402 et BasicDisplay
CR0451

Montage

Raccordement

Entrées
Sorties
Tension d'alimentation, bus CAN

Indice de protection

Température de fonctionnement /
stockage

Poids

Données électriques

Tension d'alimentation

Consommation

Sur tension
Détection de sous-tension
Coupe du circuit en cas de sous-
tension

Processeur

Mémoire (totale)

Allocation mémoire

Système de contrôle-commande modulaire à utiliser comme maître CANopen ou module E/S intelligent

boîtier plastique (noir)

163 x 112 x 25,5 mm

163 x 112 x 68 mm

163 x 112 x 73,4 mm

fixation avec 4 vis M4 selon DIN 912 ou DIN 7984 et 4 rivets tubulaires selon
DIN 7340 (rivets tubulaires inclus)

cosses à enficher type AMP 6,3 mm, à encliqueter pour résister aux chocs,
protégés contre les inversions de polarité
contacts AMP Timer, CuZn pré-étagés
section transversale du fil 0,5...2,5 mm²

2 x 8 pôles

2 x 8 pôles

1 x 6 pôles, 1 x 4 pôles

IP 20 (avec capot et joint d'étanchéité pour passage de câble IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0,30 kg

8...32 V DC

45 mA (à 24 V DC)

36 V pour t ≤ 10 s

à U_B ≤ 7,8 V

à U_B ≤ 7,0 V

Freescale PowerPC, 50 MHz

RAM de 592 ko / Flash de 1536 ko / FRAM de 1 ko

voir manuel du système BasicController^{plus}
www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → p. ex. CR0411 → Plus de
détails


CR0411

Surveillance de l'appareil

Interfaces CAN 1/2
Débit de transmission
Profil de communication

Logiciel/programmation

Système de programmation

Entrées

Configurations

Sorties

Configurations

LED d'état

Etats de fonctionnement (par défaut)

Données techniques

surveillance de la sous-tension
fonction chien de garde
test de contrôle (checksum) pour le programme et le système
surveillance de dépassement de température

Interface CAN 2.0 A/B, ISO 11898
20 kbit/s...1 Mbit/s (par défaut CAN1 : 250 kbit/s, CAN2 : 250 kbit/s)
CANopen, CiA DS 301 version 4, CiA DS 401 version 1.4
ou SAE J 1939 ou protocole libre

CODESYS version 2.3 (CEI 61131-3)

8 (à configurer)

Nombre	Type	
4	TOR pour signaux capteurs positifs/négatifs analogique (0...10/32 V, 0...20 mA, ratiométrique) fréquence (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ
4	TOR pour signaux capteurs positifs mesure de la résistance (0,016...30 kΩ)	B _L R

Signaux capteurs positifs avec possibilité de diagnostic

8 (à configurer)

Nombre	Type	
4	pnp (niveau haut) sortie PWM (20...250 Hz), 2,5A, régulation par courant 0,02...2,5A, diagnostic	B _H PWM PWM-I
4	pnp (niveau haut) commutation négative (niveau bas), 4 A sortie PWM (20...250 Hz), 4A, diagnostic régulation par courant 0,02...4A, diagnostic fonction shunt H	B _H B _L PWM PWM-I shunt H

LED bicolore (rouge / verte)

Couleur	Etat	Descriptif
—	constamment éteinte	aucune tension d'alimentation
Orange	1 x allumée	initialisation ou test reset
Vert	5 Hz	aucun système d'exploitation chargé
	2 Hz	application en cours (RUN)
	constamment allumée	application arrêtée (STOP)
Rouge	10 Hz	application arrêtée (STOP avec erreur)
	5 Hz	application arrêtée suite à sous-tension
	constamment allumée	erreur de système (Fatal Error)



CR0411

Abréviations

Valeurs caractéristiques des entrées

Entrées analogiques (A, B_L/B_H, FRQ)
raccordement A : 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
configurable comme...

Données techniques

A	Analogique
B _H	TOR niveau haut
B _L	TOR niveau bas
FRQ	Entrées de fréquence / impulsions
H	Fonction shunt H
PWM	Modulation par la largeur des impulsions
PWM-I	Modulation par la largeur des impulsions, régulation par courant
R	Entrée résistance
VBB _S	Alimentation capteurs/module
VBB ₁	Alimentation OUT 0...3
VBB ₂	Alimentation OUT 4...7

• Entrées tension

Tension d'entrée	0...10 V ou 0...32 V
Résolution	12 bits
Précision	± 1% FS
Résistance d'entrée	65,6 kΩ (0...10 V), 50,7 kΩ (0...32 V)
Fréquence d'entrée	≤ 500 Hz

• Entrées courant avec possibilité de diagnostic

Courant d'entrée	0...20 mA
Résolution	12 bits
Précision	± 1% FS
Résistance d'entrée	400 Ω
Fréquence d'entrée	≤ 500 Hz

En cas de courants > 23 mA, l'entrée est changée en entrée de tension !

• Entrées de tension, 0...32 V, ratiométriques

Fonction	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
Plage de valeurs	0...1000 ‰
Résistance d'entrée	50,7 kΩ

• Entrées tension TOR pour signaux capteurs positifs

Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,3 U _B
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz
Diagnostic rupture d'un fil	> 0,95 U _B
Diagnostic court-circuit	< 1 V

• Entrées de tension TOR pour signaux capteurs négatifs

Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,3 U _B
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz

• Entrées fréquence

Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	≤ 30 kHz
Niveau d'enclenchement	> 0,35...0,48 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,29 U _B



CR0411

Entrées résistance/TOR (B_L, R)
raccordement B : 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
configurable comme...

Données techniques

• Entrées tension TOR pour signaux capteurs positifs	
Niveau d'enclenchement	> 0,7 U _B
Niveau de déclenchement	< 0,3 U _B
Résistance d'entrée	3,2 kΩ
Fréquence d'entrée	50 Hz
Diagnostic rupture d'un fil	> 0,95 U _B
Diagnostic court-circuit	< 1 V
• Entrée résistance	
Courant de mesure	< 2,0 mA
Fréquence d'entrée	50 Hz
Portée	0,016...30 kΩ
Précision	± 2 % FS: 16 Ω...3 kΩ ± 5 % FS: 3...15 kΩ ± 10 % FS: 15...30 kΩ
Diagnostic	> 31 kΩ
Diagnostic court-circuit	au VBB



CR0411

Valeurs caractéristiques des sorties

Sorties TOR

(B_H, PWM, PWM-I)

raccordement D : 01, 03, 05, 07

OUT0...OUT3

Sorties TOR

(B_{H/L}, PWM, PWM-I, H)

raccordement E : 01, 03, 05, 07

OUT4...OUT7

Diodes de roue libre

Protection contre les surcharges
(valable pour toutes les sorties)

Protection contre les courts-circuits
(valable pour toutes les entrées et sorties)

Courant total par alimentation sortie
VBB₁ ou VBB₂

Données techniques

- TOR, pnp (niveau haut)
protégée contre les courts-circuits et les surcharges
diagnostic par relecture du courant (rupture de fil / surcharge)
diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil/ court-circuit)

Tension de commutation 5,5...32 V DC

Courant de commutation ≤ 2,5 A

Energie de dissipation < 3 J (à 25 °C)

Résistance de charge ≥ 4,8 Ω (à 12 V DC)
≥ 9,6 Ω (à 24 V DC)

- Sorties PWM

Fréquence de sortie 20...250 Hz

Taux d'impulsion 1...1000 ‰

Courant de commutation ≤ 2,5 A

- Sortie de courant régulé

Fréquence de sortie 20...250 Hz

Plage de régulation 0,02...2,5 A

Résolution de réglage 1 mA

Résolution de contrôle 2 mA

Température ambiante max. en cas de fonctionnement PWM : ≤ 70 °C

Courant de démarrage max. ≤ 24 A

- Sorties semi-conducteurs, pnp (niveau haut),
npn (niveau bas), protégées contre les courts-circuits et les surcharges
diagnostic par relecture du courant (rupture de fil / surcharge)
diagnostic par relecture de la tension, résistance pull-up peut être désactivée (rupture de fil/ court-circuit)

Tension de commutation 5,5...32 V DC

Courant de commutation ≤ 4 A

Résistance de charge ≥ 3 Ω (à 12 V DC)
≥ 6 Ω (à 24 V DC)

- Sorties PWM

Fréquence de sortie 20...250 Hz

Taux d'impulsion 1...1000 ‰

Courant de commutation ≤ 4 A

- Sortie de courant régulé

Fréquence de sortie 20...250 Hz

Plage de régulation 0,02...4 A

Résolution de réglage 1 mA

Résolution de contrôle 2 mA

Température ambiante max. en cas de fonctionnement PWM : ≤ 70 °C

Courant de démarrage max. ≤ 24 A (niveau haut)
≤ 16 A (niveau bas)

des diodes de roue libre pour la désactivation des charges selfiques sont intégrées

≤ 5 minutes (à 100% surcharge)

≤ 5 minutes (contacts +VBB/GND)

≤ 8 A



CR0411	Données techniques	
Courant total de toutes les alimentations sortie VBB ₁ et VBB ₂ (charge de courant permanente)	≤ 12 A	
Normes d'essai et réglementations		
Marquage CE	EN 61000-6-2	Compatibilité électromagnétique (CEM) Immunité aux parasites
Marquage e1	EN 61000-6-4	Compatibilité électromagnétique (CEM) Emission de parasites
Essais électriques	UN/ECE-R10	Emission de parasites Immunité aux parasites avec 100 V/m
	ISO 7637-2	Impulsion 1, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C Impulsion 2a, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 2b, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel C Impulsion 3a, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 3b, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel A Impulsion 4, niveau de sévérité : IV ; état fonctionnel B Impulsion 5, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C (Les indications s'appliquent au système 24 V) Impulsion 4, niveau de sévérité : III ; état fonctionnel C (L'indication s'applique au système 12 V)
Essais climatiques	EN 60068-2-30	Chaleur humide, cyclique température max. 55°C, nombre de cycles : 6
	EN 60068-2-78	Chaleur humide, permanente température d'essai 40°C / 93% d'humidité relative durée d'essai : 21 jours
	EN 60068-2-52	Essai de brouillard salin niveau de sévérité 3 (véhicules routiers) seulement avec capot EC0401 ou EC0402 installé
Essais mécaniques	ISO 16750-3	Essai VII ; vibrations aléatoires lieu de montage : carrosserie
	EN 60068-2-6	Vibrations sinusoïdales 10...500 Hz ; 0,72 mm/10 g ; 10 cycles/axe
	ISO 16750-3	Chocs permanents 30 g/6 ms ; 24 000 chocs
Tests pour applications ferroviaires	EN 50121-3-2	Compatibilité électromagnétique (CEM)
	EN 50155 partie 12.2	Équipements électroniques utilisés sur le matériel roulant
Remarque	La déclaration de conformité CE et les homologations sont disponibles sur : www.ifm.com → Recherche d'une fiche technique → CR0411 → Plus de détails	



CR0411

Schéma de branchement

Abréviations

Données techniques

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8 pôles						4 pôles	6 pôles
VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S
IN0	IN4		GND	GND		GND	VBB ₁
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂
GND	GND		GND	GND		CAN2_L	GND
GND	GND		OUT2	OUT6			CAN1_H
IN2	IN6		GND	GND			CAN1_L
IN3	IN7		OUT3	OUT7			
VBB _S	VBB _S		GND	GND			

C/F = non raccordée

A	Analogique
B _H	TOR niveau haut
B _L	TOR niveau bas
FRQ	Entrées de fréquence / impulsions
H	Fonction shunt H
PWM	Modulation par la largeur des impulsions
PWM-I	Modulation par la largeur des impulsions, régulation par courant
R	Entrée résistance
VBB _S	Alimentation capteurs/module
VBB ₁	Alimentation OUT 0...3
VBB ₂	Alimentation OUT 4...7

CR0411

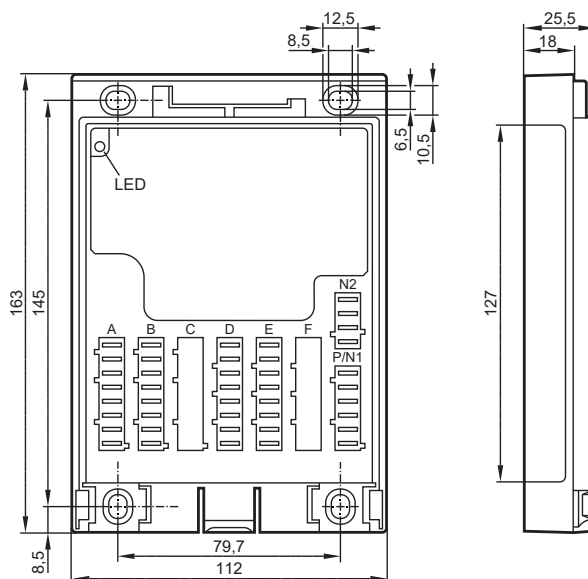
Мобильный контроллер
BasicController *plus*

8 входов
8 выходов

2 CAN-интерфейса

Программирование
в соответствии с IEC 61131-3

8...32 В DC



Технические данные

Технические данные

Корпус

Размеры (В x Ш x Г)
без крышки
с крышкой EC0401
с крышкой EC0402 и BasicDisplay
CR0451

Установка

Соединение

Входы
Выходы
Рабочее напряжение, CAN bus

Степень защиты

Рабочая температура/температура
хранения

Вес

Электрические данные

Напряжение питания

Потребление тока

Повышенное напряжение питания
Пониженное напряжение питания
Отключение при пониженном
напряжении питания

Процессор

Память (общая)

Распределение памяти

Модульная система управления

Можно использовать как мастер CANopen или интеллектуальный
модуль ввода/вывода

из пластмассы (черный)

163 x 112 x 25,5 мм

163 x 112 x 68 мм

163 x 112 x 73,4 мм

крепление с помощью 4 винтов M4 по DIN 912 или DIN 7984 и 4 трубчатые
заклепки по DIN 7340 (трубчатые заклепки поставляются в комплекте)

AMP ножевые клеммы (папа) 6.3 мм, для размещения на месте и таким
образом устойчивости к вибрациям, защищены от переполюсовки.

AMP таймер контакты, CuZn предварительно оцинкованные
поперечное сечение 0.5...2.5 мм²

2 x 8-полюсный

2 x 8-полюсный

1 x 6-полюсный, 1 x 4-полюсный

IP 20 (с крышкой и кабельным уплотнением IP 54)

-40...85° C / -40...85° C

0.30 кг

8...32 В DC

45 мА (при 24 В DC)

36 В для $t \leq 10$ с

если $U_B \leq 7,8$ В

если $U_B \leq 7,0$ В

Freescale PowerPC, 50 МГц

592 килобайт RAM / 1536 килобайт Flash / 1 килобайт FRAM

см. руководство по системе BasicController *plus*
www.ifm.com → Поиск технической спецификации → напр. CR0411 →
Дополнительные данные



CR0411	Технические данные																									
Мониторинг прибора	Контроль падения напряжения Функция сторожевого таймера Проверка контрольной суммы для программы и системы Мониторинг превышения температуры																									
CAN-интерфейсы 1/2 Скорость передачи Коммуникационный профиль	CAN-интерфейс 2.0 A/B, ISO 11898 20 кбит/с...1 Мбит/с (по умолчанию CAN1: 250 кбит/с, CAN2: 250 кбит/с) CANopen, CiA DS 301 версия 4, CiA DS 401 версия 1.4 или SAE J 1939 или свободный протокол																									
Программное обеспечение/ программирование																										
Система программирования	CODESYS версия 2.3 (IEC 61131-3)																									
Входы	8 (конфигурируемые)																									
Конфигурации	<table><tr><th>Количество</th><th>Описание</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)</td><td>B_L/B_H A FRQ</td></tr><tr><td>4</td><td>цифровые для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0.016...30 кΩ)</td><td>B_L R</td></tr></table> положительные сигналы датчика имеют диагностические возможности			Количество	Описание		4	цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)	B _L /B _H A FRQ	4	цифровые для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0.016...30 кΩ)	B _L R														
Количество	Описание																									
4	цифровые для положительных / отрицательных сигналов датчика аналоговые (0...10/32 В DC, 0..20 мА, ратиометрический) частотные (≤ 30 кГц)	B _L /B _H A FRQ																								
4	цифровые для положительных сигналов датчика измерение сопротивления (0.016...30 кΩ)	B _L R																								
Выходы	8 (конфигурируемые)																									
Конфигурации	<table><tr><th>Количество</th><th>Описание</th><th></th></tr><tr><td>4</td><td>положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2,5 А, токоуправляемый, 0.02...2.5 А, диагностика</td><td>B_H ШИМ PWM-I</td></tr><tr><td>4</td><td>положительное переключение (высокая сторона) отрицательное переключение (нижняя сторона), 4 А ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика токоуправляемый, 0.02...4 А, диагностика Функция H-моста</td><td>B_H B_L ШИМ PWM-I H-мост</td></tr></table>			Количество	Описание		4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2,5 А, токоуправляемый, 0.02...2.5 А, диагностика	B _H ШИМ PWM-I	4	положительное переключение (высокая сторона) отрицательное переключение (нижняя сторона), 4 А ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика токоуправляемый, 0.02...4 А, диагностика Функция H-моста	B _H B _L ШИМ PWM-I H-мост														
Количество	Описание																									
4	положительное переключение (высокая сторона) ШИМ-выход (20...250 Гц), 2,5 А, токоуправляемый, 0.02...2.5 А, диагностика	B _H ШИМ PWM-I																								
4	положительное переключение (высокая сторона) отрицательное переключение (нижняя сторона), 4 А ШИМ-выход (20...250 Гц), 4 А, диагностика токоуправляемый, 0.02...4 А, диагностика Функция H-моста	B _H B _L ШИМ PWM-I H-мост																								
Светодиод состояния	двухцветный светодиод (красный/зелёный)																									
Рабочие режимы (предустановленные)	<table><tr><th>Цвет</th><th>Состояние</th><th>Описание</th></tr><tr><td>—</td><td>постоянно выключен</td><td>отсутствует рабочее напряжение</td></tr><tr><td>оранжевый</td><td>1 х вкл</td><td>инициализация или проверка сброса</td></tr><tr><td rowspan="3">зелёный</td><td>5 Гц</td><td>нет загруженной операционной системы</td></tr><tr><td>2 Гц</td><td>приложение работает (RUN)</td></tr><tr><td>постоянно включен</td><td>приложение остановлено (STOP)</td></tr><tr><td rowspan="3">Красный</td><td>10 Гц</td><td>приложение остановлено (STOP с ошибкой)</td></tr><tr><td>5 Гц</td><td>приложение остановлено из-за пониженного напряжения</td></tr><tr><td>постоянно включен</td><td>системная ошибка (неисправимая ошибка)</td></tr></table>			Цвет	Состояние	Описание	—	постоянно выключен	отсутствует рабочее напряжение	оранжевый	1 х вкл	инициализация или проверка сброса	зелёный	5 Гц	нет загруженной операционной системы	2 Гц	приложение работает (RUN)	постоянно включен	приложение остановлено (STOP)	Красный	10 Гц	приложение остановлено (STOP с ошибкой)	5 Гц	приложение остановлено из-за пониженного напряжения	постоянно включен	системная ошибка (неисправимая ошибка)
Цвет	Состояние	Описание																								
—	постоянно выключен	отсутствует рабочее напряжение																								
оранжевый	1 х вкл	инициализация или проверка сброса																								
зелёный	5 Гц	нет загруженной операционной системы																								
	2 Гц	приложение работает (RUN)																								
	постоянно включен	приложение остановлено (STOP)																								
Красный	10 Гц	приложение остановлено (STOP с ошибкой)																								
	5 Гц	приложение остановлено из-за пониженного напряжения																								
	постоянно включен	системная ошибка (неисправимая ошибка)																								



CR0411

Сокращения

Характеристики входов

Аналоговые входы (A, V_L/V_H , FRQ)
Подключения A: 02, 03, 06, 07
IN0...IN3
можно сконфигурировать как...

Технические данные

A	Аналоговая
V_H	Бинарный высокая сторона
V_L	Бинарный низкая сторона
FRQ	Частотные/импульсные входы
H	Функция H-моста
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция
PWM-I	Широтно-импульсная модуляция, токоуправляемая
R	Вход резистора
V_{BB_S}	Питание датчиков/модулей
V_{BB_1}	питание OUT 0...3
V_{BB_2}	питание OUT 4...7

• Входы напряжения

Входное напряжение	0...10 В или 0...32 В
Разрешение	12 битов
Точность	$\pm 1\%$ FS
Входное сопротивление	65.6 к Ω (0...10 В), 50.7 к Ω (0...32 В)
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц

• токовые входы, с диагностическими возможностями

Входной ток	0...20 мА
Разрешение	12 битов
Точность	$\pm 1\%$ FS
Входное сопротивление	400 Ω
Значение частоты входного сигнала	≤ 500 Гц

При токе > 23 мА, вход переключается на вход напряжения!

• Входы напряжения, 0...32 В, логометрические

Функция	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000\%$
Область значений	0...1000 %
Входное сопротивление	50.7 к Ω

• Бинарные входы напряжения для положительных сигналов датчика

Уровень включения	$> 0.7 U_B$
Уровень выключения	$< 0.3 U_B$
Входное сопротивление	3.2 к Ω
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	$> 0.95 U_B$
Диагностика короткого замыкания	$< 1 V$

• Бинарные входы напряжения для негативных сигналов датчика

Уровень включения	$> 0.7 U_B$
Уровень выключения	$< 0.3 U_B$
Входное сопротивление	3.2 к Ω
Значение частоты входного сигнала	50 Гц

• Входы частоты

Входное сопротивление	3.2 к Ω
Значение частоты входного сигнала	≤ 30 кГц
Уровень включения	$> 0.35...0.48 U_B$
Уровень выключения	$< 0.29 U_B$



CR0411

Цифровые/входы резистора (B_L , R)
Подключение B: 02, 03, 06, 07
IN4...IN7
можно сконфигурировать как...

Выходные характеристики

Цифровые выходы
(B_n , PWM, PWM-I)

Подключение D: 01, 03, 05, 07
OUT0...OUT3

Технические данные

• Бинарные выходы напряжения для положительных сигналов датчика	
Уровень включения	$> 0.7 U_B$
Уровень выключения	$< 0.3 U_B$
Входное сопротивление	3.2 k Ω
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диагностика обрыва провода	$> 0.95 U_B$
Диагностика короткого замыкания	$< 1 V$
• Вход резистора	
Измеренный ток	$< 2.0 mA$
Значение частоты входного сигнала	50 Гц
Диапазон измерения	0.016...30 k Ω
Точность	$\pm 2 \% FS: 16 \Omega \dots 3 k\Omega$ $\pm 5 \% FS: 3 \dots 15 \dots 3.6 k\Omega$ $\pm 10 \% FS: 15 \dots 30 \dots 3.6 k\Omega$
Диагностика	$> 31 k\Omega$
Диагностика короткого замыкания	до VBB

• Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона)	
Защита от короткого замыкания и защита от перегрузки	
Диагностика с помощью текущей обратной связи (обрыв провода / перегрузка)	
Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).	
Переключающее напряжение	5.5...32 V DC
Ток переключения	$\leq 2,5 A$
Сопротивление нагрузки	$\geq 4.8 \Omega$ (при 12 V DC) $\geq 9.6 \Omega$ (при 24 V DC)
• ШИМ выходы	
Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %
Ток переключения	$\leq 2,5 A$
• Токоуправляемый выход	
Выходная частота	20...250 Гц
Контрольный диапазон	0,02 A
Разрешение настройки	1 mA
Разрешение контроля	2 mA

Макс. температура окружающей среды в режиме ШИМ: $\leq 70 ^\circ C$

Макс. ток при включении	$\leq 24 A$
-------------------------	-------------



CR0411

Цифровые выходы
(V_{HL}, PWM, PWM-I, H)
Подключение E: 01, 03, 05, 07
OUT4...OUT7

Нулевые диоды

Защита от перегрузок по току
(действительно для всех выходов)

Сила короткого замыкания
(действительно для всех входов и выходов)

Суммарный ток на напряжение на выходе VBB₁ или VBB₂

Суммарный ток на напряжение на выходе VBB₁ и VBB₂
(постоянный ток нагрузки)

Испытания и постановления

Маркировка CE

Маркировка E1

Электрические испытания

Технические данные

- Полупроводниковые выходы, положительное переключение (высокая сторона), отрицательное переключение (низкая сторона), защита от коротк. замыкания и перегрузки

Диагностика с помощью текущей обратной связи (обрыв провода / перегрузка)

Диагностика с помощью обратной связи по напряжению, нагрузочное сопротивление можно деактивировать (обрыв провода/короткое замыкание).

Переключающее напряжение	5.5...32 В DC
Ток переключения	≤ 4 А
Макс. энергия зажима	< 3 Дж (при 25 °C)
Сопротивление нагрузки	≥ 3 Ω (при 12 В DC) ≥ 6 Ω (при 24 В DC)

- ШИМ выходы

Выходная частота	20...250 Гц
Соотношение импульс/пауза	1...1000 %
Ток переключения	≤ 4 А

- токоуправляемый выход

Выходная частота	20...250 Гц
Контрольный диапазон	0.02...4 А
Разрешение настройки	1 мА
Разрешение контроля	2 мА

Макс. температура окружающей среды в режиме ШИМ: ≤ 70 °C

Макс. ток при включении	≤ 24 А (высокая сторона) ≤ 16 А (низкая сторона)
-------------------------	---

Нулевые диоды для отключения индуктивной нагрузки встроены

≤ 5 минут (при 100% перегрузке)

≤ 5 минут (контакты +VBB/GND)

≤ 8 А

≤ 12 А

EN 61000-6-2 ЭМС (электро-магнитная совместимость)
Помехоустойчивость

EN 61000-6-4 ЭМС (электро-магнитная совместимость)
Норма выбросов

UN/ECE-R10 Норма выбросов
Иммунитет с 100 В/м

ISO 7637-2 Импульс 1, степень воздействия: IV; состояние функции C
Импульс 2a, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 2b, степень воздействия: IV; состояние функции C
Импульс 3a, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 3b, степень воздействия: IV; состояние функции A
Импульс 4; степень воздействия: IV; состояние функции B
Импульс 5; степень воздействия: III; состояние функции C
(данные действительны для систем 24 В)
Импульс 4; степень воздействия: III; состояние функции C
(данные действительны для систем 12 В)



CR0411	Технические данные																																																																																
Испытания на воздействие внешних факторов	EN 60068-2-30Влажное тепло, циклическое максимальная температура 55°C, количество циклов: 6 EN 60068-2-78Влажное тепло, стационарное состояние температура при испытании 40°C / 93% относительная влажность, Продолжительность испытания: 21 день EN 60068-2-52Испытание: Соляной туман Степень воздействия 3 (автомобиль) только с установленной крышкой EC0401 или EC0402																																																																																
Механические тесты	ISO 16750-3Испытание VII; Случайная вибрация Место установки: кузов транспортного средства EN 60068-2-6Синусоидальная вибрация 10...500 Гц; 0,72 мм/10 г; 10 циклов/осей ISO 16750-3Удары 30 г/6 мс; 24 000 ударов																																																																																
Испытания для применения на железной дороге	EN 50121-3-2ЭМС (электро-магнитная совместимость) EN 50155 пункт 12.2Электронное оборудование для подвижного состава железных дорог																																																																																
Примечание	Сертификат соответствия ЕС и другие сертификаты можно найти на: www.ifm.com → Поиск технической спецификации → CR0411 → Более подробная информация																																																																																
Схема подключения	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td><td>N2</td><td>P/N1</td></tr><tr><td colspan="6">8 полюсов</td><td>4 полюса</td><td>6 полюсов</td></tr><tr><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td></td><td>OUT0</td><td>OUT4</td><td></td><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td></tr><tr><td>IN0</td><td>IN4</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>GND*</td><td>VBB₁</td></tr><tr><td>IN1</td><td>IN5</td><td></td><td>OUT1</td><td>OUT5</td><td></td><td>CAN2_H</td><td>VBB₂</td></tr><tr><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>CAN2_L</td><td>GND*</td></tr><tr><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td>OUT2</td><td>OUT6</td><td></td><td></td><td>CAN1_H</td></tr><tr><td>IN2</td><td>IN6</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td></td><td>CAN1_L</td></tr><tr><td>IN3</td><td>IN7</td><td></td><td>OUT3</td><td>OUT7</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>VBB_S</td><td>VBB_S</td><td></td><td>GND*</td><td>GND*</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> C/F = не используется *) заземление	A	B	C	D	E	F	N2	P/N1	8 полюсов						4 полюса	6 полюсов	VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S	IN0	IN4		GND*	GND*		GND*	VBB ₁	IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂	GND*	GND*		GND*	GND*		CAN2_L	GND*	GND*	GND*		OUT2	OUT6			CAN1_H	IN2	IN6		GND*	GND*			CAN1_L	IN3	IN7		OUT3	OUT7				VBB _S	VBB _S		GND*	GND*			
A	B	C	D	E	F	N2	P/N1																																																																										
8 полюсов						4 полюса	6 полюсов																																																																										
VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S																																																																										
IN0	IN4		GND*	GND*		GND*	VBB ₁																																																																										
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂																																																																										
GND*	GND*		GND*	GND*		CAN2_L	GND*																																																																										
GND*	GND*		OUT2	OUT6			CAN1_H																																																																										
IN2	IN6		GND*	GND*			CAN1_L																																																																										
IN3	IN7		OUT3	OUT7																																																																													
VBB _S	VBB _S		GND*	GND*																																																																													
Сокращения	AАналоговая B_HБинарный высокая сторона B_LБинарный низкая сторона FRQЧастотные/импульсные входы HФункция H-моста ШИМШиротно-импульсная модуляция PWM-IШиротно-импульсная модуляция, токоуправляющий RВход резистора VBB_SПитание датчиков/модуля VBB₁Питание OUT 0...3 VBB₂Питание OUT 4...7																																																																																